

## 思考以太网供电(PoE)的问题

作者: Peter Vaughan  
产品应用部经理,  
Power Integrations公司



**检**查一下您的电源设计知识, 回答下面三个关于电源输出功率能力的问题, 然后登陆[www.powerint.com/puzzler13](http://www.powerint.com/puzzler13)核对您的答案, 您就有机会获得一款苹果 iPod nano MP3播放器。

下图为使用一个DPA-Switch电源转换IC的三路输出VoIP网络电话电源电路。低成本的分立PoE接口电路根据IEEE802.3af标准将电源识别为Class3类设备。级别3将网络电缆供电的最大功率限定为12.95 W。

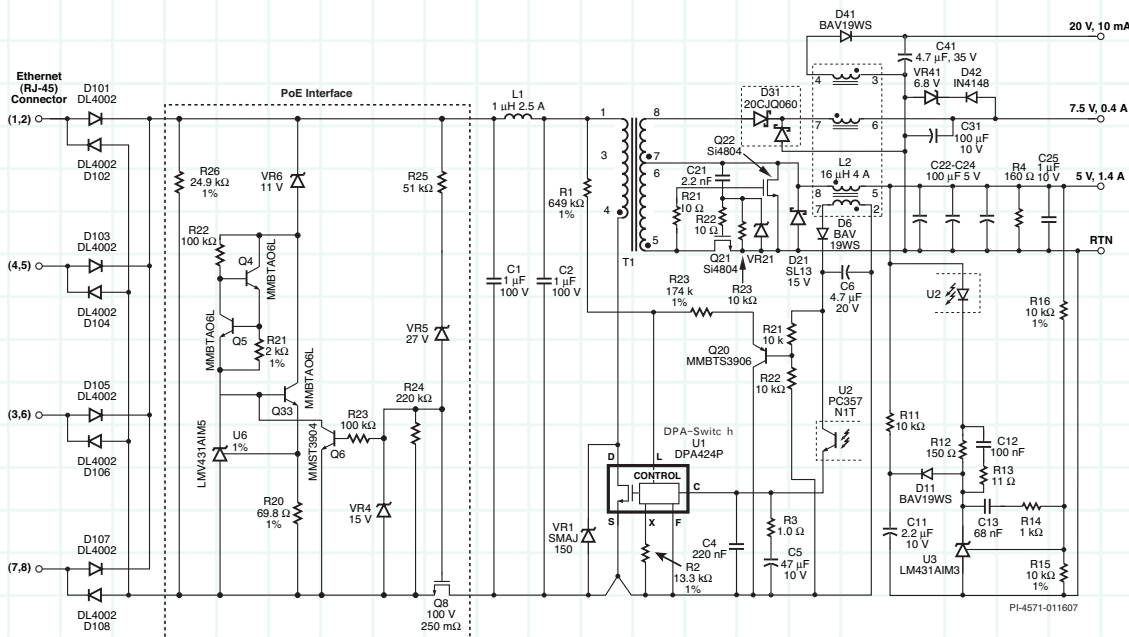


图1. 带有同步整流器与DAK-86 (PoE 2类供电设备参考设计) PoE cct的正激变换器电路图

### 问题1: 初级

当使用以太网供电 (PoE)的产品增加新功能时, 比如为VoIP网络电话添加彩色显示屏或者摄像头等, 通常会提高对于电源功率的要求。为什么随着负载需求的提高, 要求提升PoE电源的效率?

### 问题2: 高级

第1部分)  
同步整流用于提升输出级的效率。对于一个3.3 V、3 A单输出正激变换器来说, 如果将二极管整流变为图1所示的同步整流(Q21, Q22), 你估计输出功率会提高多少?

作下列假定:

- a) 转换器以50%的占空比工作
- b) 肖特基二极管的 $V_F$ 为0.4 V
- c) MOSFET的 $R_{DS(ON)}$ 为30 m $\Omega$

第2部分)

本设计中应用的DPA-Switch (U1)可设定编程电流限流点。通过改变R2的值, 即可将电流限流点从100%的内部最大限流点设定为30%的内部最大限流点。可通过改变哪一个器件以实现更高效的设计, 同时无需更改设计的任何其他部分? 这种方法有什么局限性吗?

### 问题3: 专家级

当与同步整流电路Q21栅极串接时, C21的作用是什么?

以上问题的答案公布在[www.powerint.com/puzzler13](http://www.powerint.com/puzzler13)。填写核对你的回答, 就有机会赢得一款苹果 iPod nano MP3播放器!